

Stock Prediction

四技資管四甲

10446027 范世暘

摘要

運用 Facebook 最近推出的一個新型的時間序列預測模型

Prophet，中文叫作預言家，來預測未來股價。

介紹

prophet 是 Facebook 開源一款基於 Python 和 R 語言的資料預測工具即“先知”。Prophet 相比現有預測工具更加人性化，並且難得地提供 Python 和 R 的支援。它生成的預測結果足以和專業資料分析師媲美，這邊就實際使用他來預測台積電股價。

資料集介紹

Price - 台積電 2000 年至 2018 年股價

資料預處理

將 WARNING 去除掉並讀入台積電股價

```
In [3]: import pandas as pd

import warnings
warnings.filterwarnings('ignore')

df = pd.read_csv('Stocker/price.csv', index_col='date', parse_dates=['date'])
price = df.squeeze()
price.head()

Out[3]: date
2000-01-04    178.0
2000-01-05    182.0
2000-01-06    178.0
2000-01-07    173.0
2000-01-10    179.0
Name: price, dtype: float64
```

機器學習或深度學習方法

接者我們套用 Stocker 來預測(由外國人寫好的:

<https://github.com/WillKoehrsen/Data-Analysis/tree/master/stocker>)

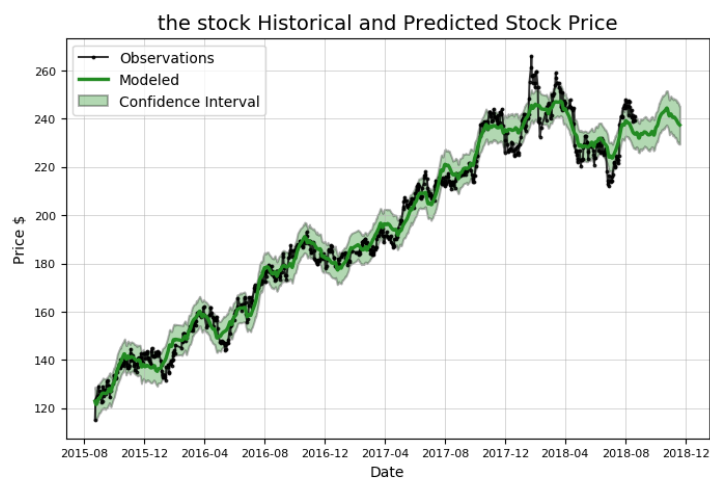
```
In [4]: from Stocker.stocker import Stocker  
tsmc = Stocker(price)
```

the stock Stocker Initialized. Data covers 2000-01-04 00:00:00 to 2018-08-21 00:00:00.

預測中期(90 天)走勢

```
In [5]: model, model_data = tsmc.create_prophet_model(days=90)
```

Predicted Price on 2018-11-19 00:00:00 = \$237.44



確認我們的預測是否準確

所以我們套用以前的股價來判斷

```
In [6]: tsmc.evaluate_prediction()
```

Prediction Range: 2017-08-21 00:00:00 to 2018-08-21 00:00:00.

Predicted price on 2018-08-18 00:00:00 = \$248.37.

Actual price on 2018-08-17 00:00:00 = \$239.50.

Average Absolute Error on Training Data = \$2.55.

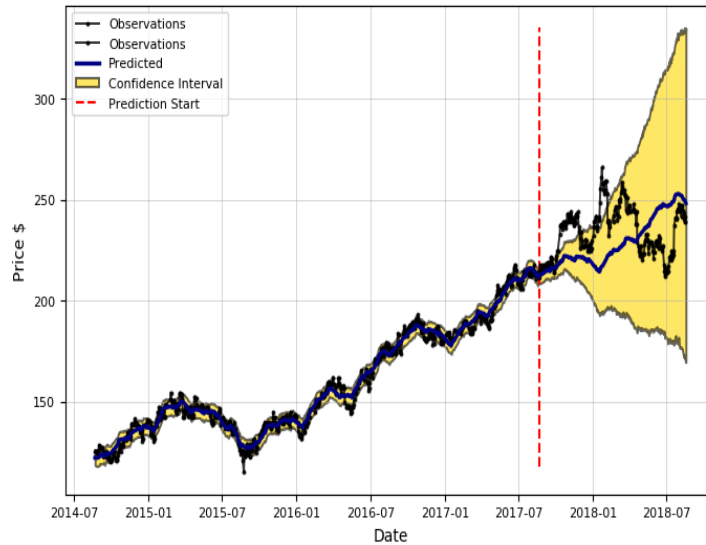
Average Absolute Error on Testing Data = \$15.41.

When the model predicted an increase, the price increased 45.95% of the time.

When the model predicted a decrease, the price decreased 42.27% of the time.

The actual value was within the 80% confidence interval 72.36% of the time.

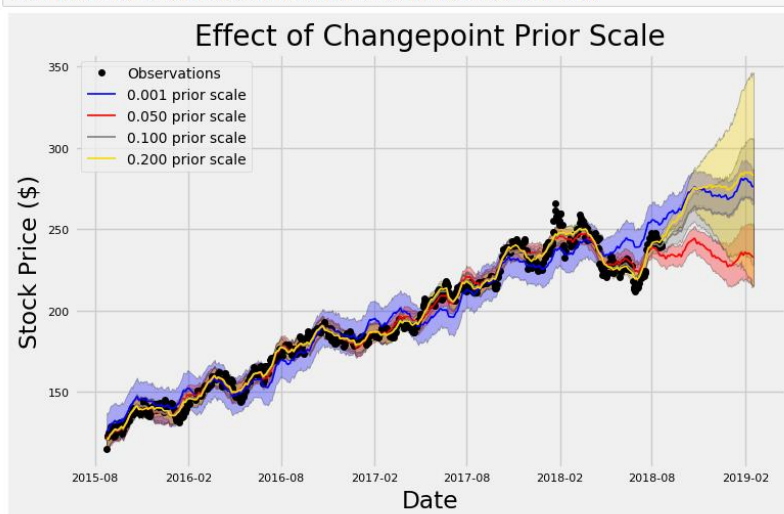
the stock Model Evaluation from 2017-08-21 00:00:00 to 2018-08-21 00:00:00.



圖中，紅色虛線就是開始預測的當下，紅色線以後的時間都是預
言家預測的結果，而藍色則為預測的真實股價，黃色則是信賴區間。

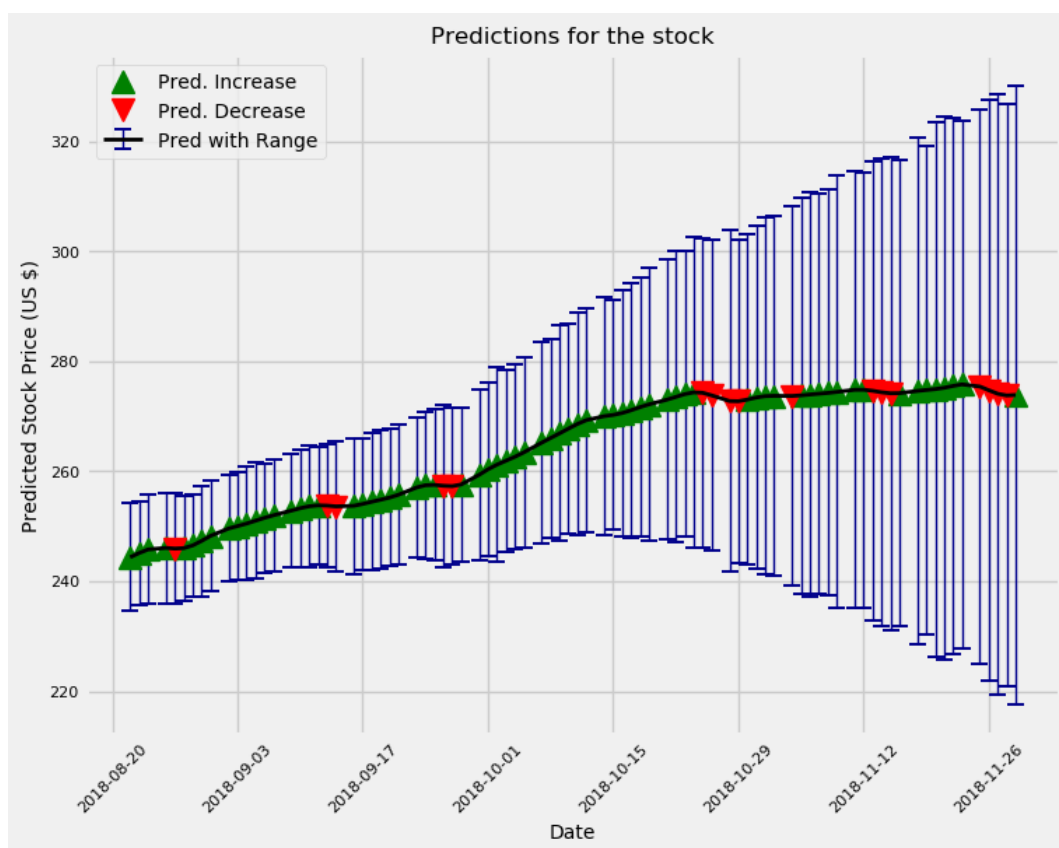
為了讓我們的預測更準確，我們調整中長期的參數來做做看

```
In [7]: tsmc.changepoint_prior_analysis(changepoint_priors=[0.001, 0.05, 0.1, 0.2])
```



圖中，可以看到藍色的線比較偏趨勢，不隨當下股價起舞，算是長期的趨勢預測而黃色則是非常貼近股價，算是短期的預測。

我們知道最適合最好的參數後就可以拿來做預測了



結論

Prophet 是一個相當好用的預測工具，即使是不熟悉預測模組的人也只需要調整參數就可以有一個不錯的結果，適合長期、有規律的資料。

參考文獻

<https://towardsdatascience.com/stock-prediction-in-python-b66555171a2>

<https://peerj.com/preprints/3190.pdf>

<https://github.com/koreal6803/Stocker>